

И. А. Шилин

Некоторые формулы для интегральных преобразований: новые доказательства и обобщения

Рассматриваются три родственные группы размерностей 3, 6 и 6 и для каждой из них используются два представления. В пространстве первого представления конструируются базисы, состоящие из общих собственных функций операторов Казимира, соответствующих некоторым вложенным цепочкам подгрупп. Формула связи между Q -образами базисных функций, где Q — линейный оператор, сплетающий указанные выше представления, зависит от нескольких параметров. Присваивая этим параметрам нулевые значения, получаем в точности известные формулы для интегральных преобразований Мейера, Меллина и Мелера–Фока (например $\int_0^{+\infty} K_{-\sigma-1/2}(t) J_{-\sigma-1/2}(t) dt = \frac{\sqrt{\pi} \Gamma(-\sigma/2)}{4 \Gamma(\frac{1-\sigma}{2})}$) Формулы, которые получаются при произвольных (допустимых) значениях параметров, являются, таким образом, обобщениями известных формул.

Используются также другие приемы получения формул для интегральных преобразований — как известных, так и новых.